

2. Wochenbericht

Nachdem wir vom 15. - 16.6. durch Wind und Wetter gezwungen waren das Arbeitsgebiet zu verlassen, um im nahegelegenen Eyjafjordhur Fjord abzuwettern, konnten wir vom 16. - 17.6. wieder ins Arbeitsgebiet zurückkehren, um dort einen weiteren Kern zu ziehen, an mehreren Stationen mit der Wärmelanze zu messen und mit dem Umsetzen von OBEM Empfängern auf ein längeres Profil zu beginnen. Hierbei konnte ein Empfänger (RX11) zwar ausgelöst werden, kam aber nicht an die Oberfläche. Nach längeren, erfolglosen Versuchen wurden daher die Arbeiten fortgesetzt und mit dem MARTEMIS System mit einer neuen Senderkonfiguration, die eine höhere Eindringtiefe ermöglicht, entlang eines ca. 4km langen Profils gemessen. Nach Abschluss dieser Arbeiten zwang uns das schlechte Wetter wieder für fast 48h in den Fjord.

Nach der Rückkehr ins Arbeitsgebiet am Nachmittag des 19.6. blieb noch genug Zeit für abschließende Messungen mit der Wärmelanze und in den kommenden zwei Tagen wurden die Messungen mit dem MARTEMIS System entlang eines fast 20km langen Profils abgeschlossen und zwei weitere Kerne gezogen. Nach dem erfolgreichen Aufsammeln von 11 OBEM Empfängern versuchten wir uns dann zum Abschluss am Nachmittag des 21.6. noch an der Bergung des feststeckenden Empfängers RX11. Zu unserem Erstaunen zeigte sich nach Triangulation aus mehreren Entfernungsmessungen, dass der Empfänger fast 1.5km von der ursprünglichen Aussetzposition war. Am nächsten Morgen machten wir uns daher an der neuen Position noch einmal mit dem MARTEMIS Rahmen, ausgestattet mit Videokamera und unserem kleinen Rangingsystem, auf die Suche nach der Station und konnten diese tatsächlich innerhalb einer Stunde ausfindig machen (s. Fig. 1). Aufgrund der großen Distanz zum Aussetzpunkt und der Tatsache, dass die Station auf dem Kopf liegt, vermuten wir, dass die Station von einem Fischereinetz verschleppt wurde. Leider fehlten uns dann an Bord die Mittel für einen erfolgreichen Bergungsver such, aber Hoffnung besteht für eine Bergung während der nächsten Ausfahrt 2019.

Eine erste Auswertung von CTD Daten, die mobil mit einer Sonde während der Experimente mit dem geschleppten MARTEMIS System aufgenommen wurden, zeigte signifikante Anomalien in Temperatur und Salinität in Bereichen des Arbeitsgebietes, wo wir mit diesen nicht gerechnet hatten. Ein Vergleich mit Temperaturen, die an mehreren der stationären OBEM Empfängern im Arbeitsgebiet gemessen wurden (s. Abbildung rechts) zeigte aber, dass diese



Fig. 1: Station RX11 auf Videoaufnahme (oben links). Im Vordergrund sieht man Seile, an deren unteren, nicht sichtbaren Enden Haken angebracht waren.

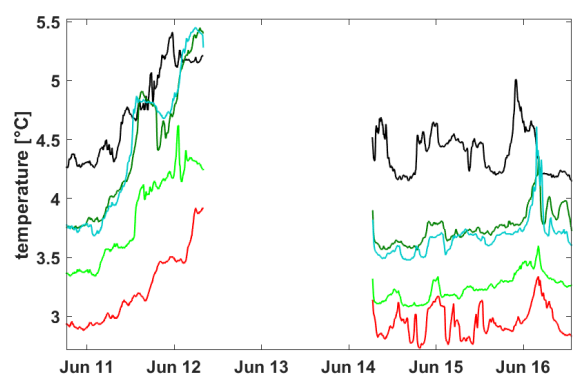


Fig. 2: Temperaturverlauf gemessen an mehreren stationären OBEM Empfängern.

Anomalien nicht auf hydrothermale Aktivität zurück zu führen ist, sondern eher temporäre Schwankungen des Temperaturfeldes sind, die auf dynamische, regionale Strömungssysteme in der Wassersäule zurückzuführen sind. Diese Strömungen können Temperaturschwankungen von mehr als $1.0^{\circ}\text{C} / 24\text{h}$ zur Folge haben, wodurch mobile CTD Messungen ohne geeignete Korrektur der regionalen Drift offensichtlich nicht geeignet sind, um auf hydrothermale Aktivitäten zu schließen.

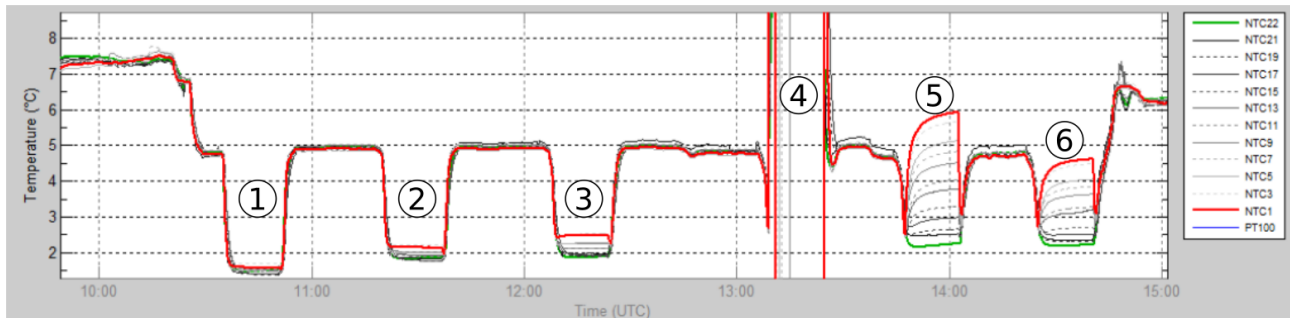


Fig. 3: Profil mit sechs Messungen mit der Wärmelanze (West \leftrightarrow Ost Profil). Stationen 1-3 wurden westlich und Stationen 4 – 6 östlich des Hydrothermalfeldes gemessen.

Ein Profil mit Messungen mit der Wärmelanze (Fig. 3) zeigt Temperaturen von ca. 5°C , wenn die Wärmelanze in der Wassersäule, d.h. ca. 150m über dem Meeresboden, ist. Beim Absenken der Wärmelanze zum Meeresboden sinkt die Temperatur in der Wassersäule dann auf ca. 1.5°C direkt über dem Meeresboden ab.

Messungen östlich des bekannten Bereichs des Hydrothermalfeldes (Messungen 1-3) zeigen Hintergrundtemperaturen im Sediment ($1.5 - 2.5^{\circ}\text{C}$) und einen geringen Anstieg der Temperaturen bei Annäherung zum Feld. Station 4, die ca. 350m östlich vom Zentrum des Hydrothermalfeldes entfernt ist, zeigt stark erhöhte Temperaturen von über 70°C , die mit den Sensoren der Wärmelanze nicht mehr aufgelöst werden konnten. Vorherige Untersuchungen während der Ausfahrten POS252/3 (1999) und POS291 (2002) hatten in der Umgebung dieses Punktes nur Temperaturen von $10 - 20^{\circ}\text{C}$ in Sedimentkernen gemessen. Im Vergleich hierzu wurden von uns erhöhte Temperaturen von 35°C in einem Sedimentkern an dieser Lokation gemessen, so dass wir davon ausgehen, dass das Feld zur Zeit im Vergleich zu vorherigen Untersuchungen eine signifikant erhöhte Aktivität zeigt.

Zum Abschluss des Wochenberichts wollen wir auch noch einen ersten Ausblick auf die mit dem MARTEMIS System gemessenen Daten zeigen (Fig. 4). Messungen über dem Hydrothermalfeld (rote Kurven) zeigen signifikant höhere Werte als Messungen, die über „normalen“ Meeresboden in einigem Abstand zum Feld gemessen wurden (schwarze Kurven). Weiterhin fällt im Vergleich zu Messungen von vorherigen Ausfahrten auf, dass die gemessenen Transienten keinerlei Verzerrungen mehr aufweisen. Diese waren in der Vergan-

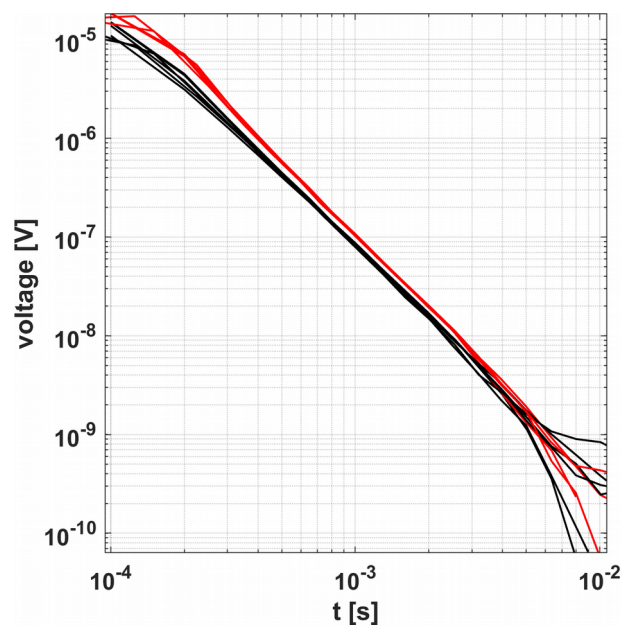


Fig. 4: Prozessierte Transienten gemessen mit dem MARTEMIS System über dem Hydrothermalfeld (rot) und über normalen Meeresboden (schwarz).

genheit durch kleinere Eisenteile (Eckverbinder, Schrauben, Schäkel, ...) im Spulenbereich verursacht worden und konnten durch Änderungen am Aufbau des Systems in Zusammenarbeit mit dem TLZ (Dank an Marion Deckelnick und Florian Beeck ...) nun vermieden werden.

Details und weitere Ergebnisse werden wir dann im Fahrtbericht und im Herbst im GDY-Seminars vorstellen.

Mannschaft, Techniker und Wissenschaftler sind alle wohlauf, und wir freuen uns auf den Sommer in Kiel !!!

Sebastian Hölz

(Fahrtleiter)